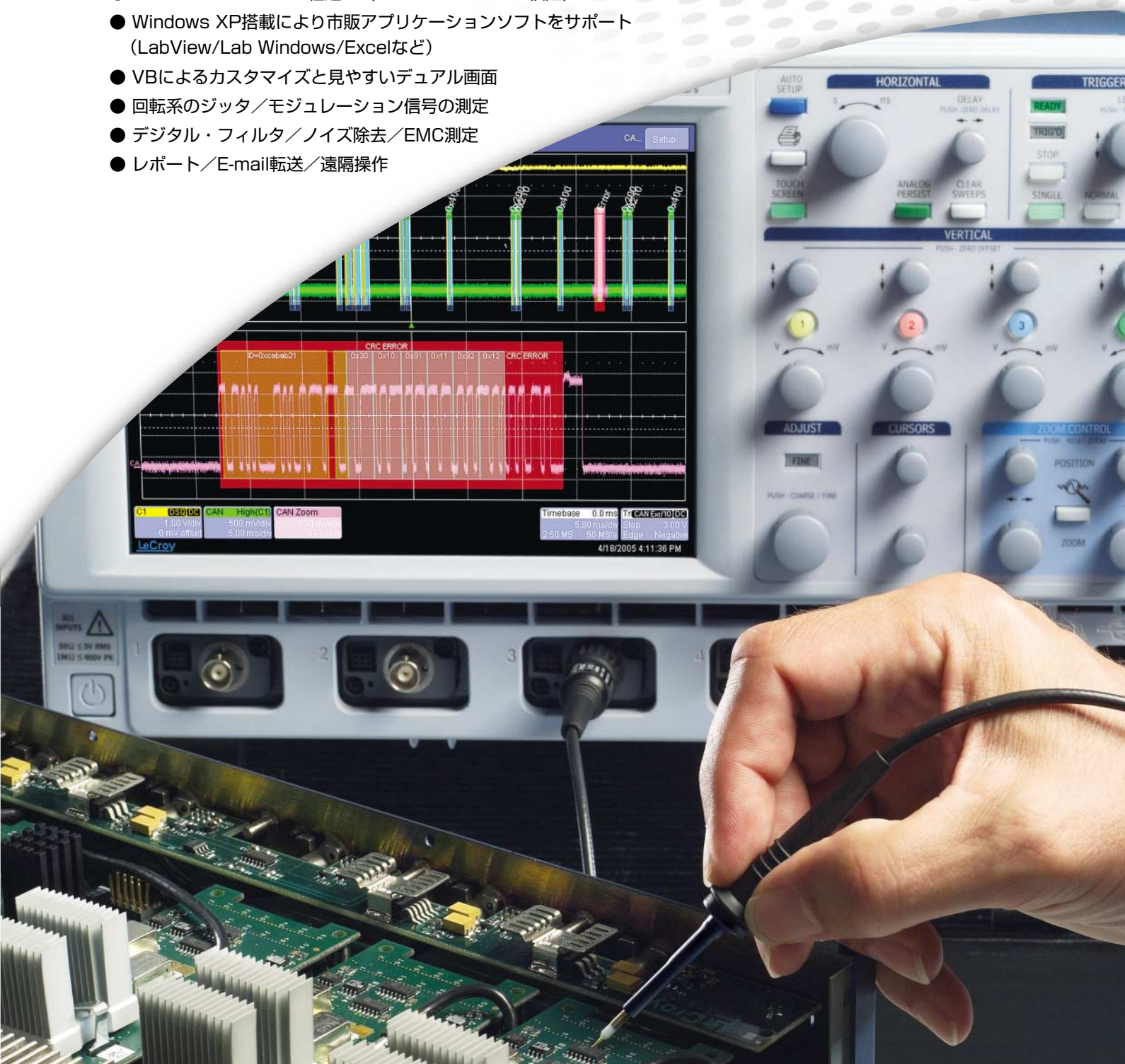
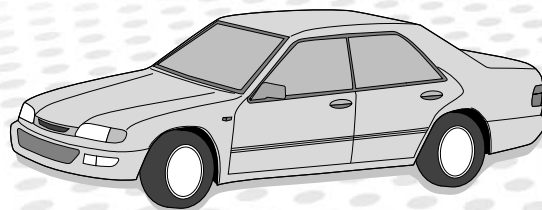


カーエレクトロニクスの開発・設計・実験を強力に支援する！ WaveRunner 6000A Series

デジタル・オシロスコープ カーエレクトロニクスへの応用

- CANメッセージとセンサー信号の測定
- マイコン周辺の32chロジック信号の測定
- 電源・電力のパワー測定
- MATLAB/Simulinkの組込み（シミュレーションの検証）
- Windows XP搭載により市販アプリケーションソフトをサポート（LabView/Lab Windows/Excelなど）
- VBによるカスタマイズと見やすいデュアル画面
- 回転系のジッタ/モジュレーション信号の測定
- デジタル・フィルタ/ノイズ除去/EMC測定
- レポート/E-mail転送/遠隔操作



高い基本性能と広い応用範囲

CANメッセージとセンサー信号の測定(CAN bus TD/TDM)

CANメッセージとアナログ信号の関係を、統計的に測定／解析できます。これにより、ECUの命令とセンサー信号の関係や、命令に対するアクチュエータの動作状況を把握することができます。

マイコン周辺の32chロジック信号 (MS-32)

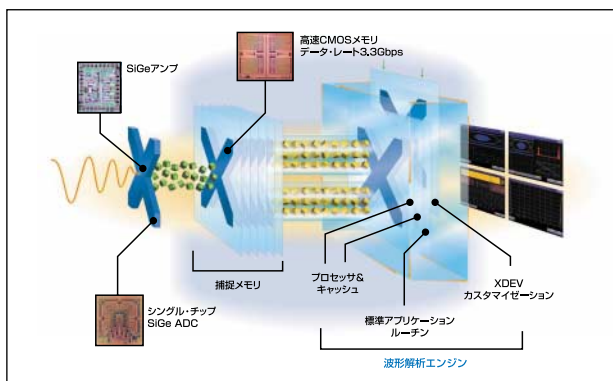
16ビットマイコンのデータ／アドレス・バスを同時に測定できます。スキュー調整により4chのアナログ信号とロジック信号のタイミング測定もカーソルで簡単に行えます。

電源・電力のパワー測定 (PMA2)

専用の解析ソフトと電流プローブ・差動アンプとの組合せで、微小なスイッチングロスや電力測定を正確に測定できます。

MATLAB/Simulinkとの組込み (XDEV)

演算式やスクリプトをオシロスコープ本体の演算として登録できるので、シミュレーション結果と実際の結果の比較検証がリアルタイムで簡単にできます。



X-Streamは、最新のSiGeフロントエンドで高速に捕捉した波形を、ストレスなく捕捉メモリに転送し演算する、ロングメモリに最適なレコロイ社独自の高速波形処理アーキテクチャです。

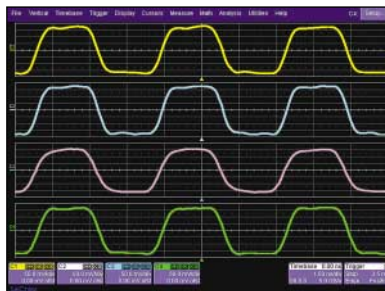
H:211 W:355 D:363	Windows XP	X-Stream	SiGe チップ	8.4インチ カラーTFT	SVGA 800×600	USB 5ポート	RS232C
CD-ROM CD-RW*	FD**	40GB HDD	10/100 Base-T	パラレル インターフェイス	ディスプレイ・ インターフェイス	GPIB*	PS2 2ポート

*オプション
**外付け (オプション)

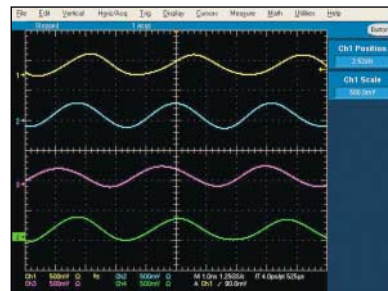


安心して使えるサンプリング速度とメモリ長

WaveRunner6000Aシリーズは、オーバーサンプリングとロングメモリを両立し、全ch使用時にも帯域の5~10倍のサンプリング速度を、数百マイクロ秒の時間レンジに渡って使えるようになりました。これにより、広い時間レンジ(Time/div)でアンダーサンプリングによる波形の誤認識や、違った周波数に見えるエリアシングを防ぎます。

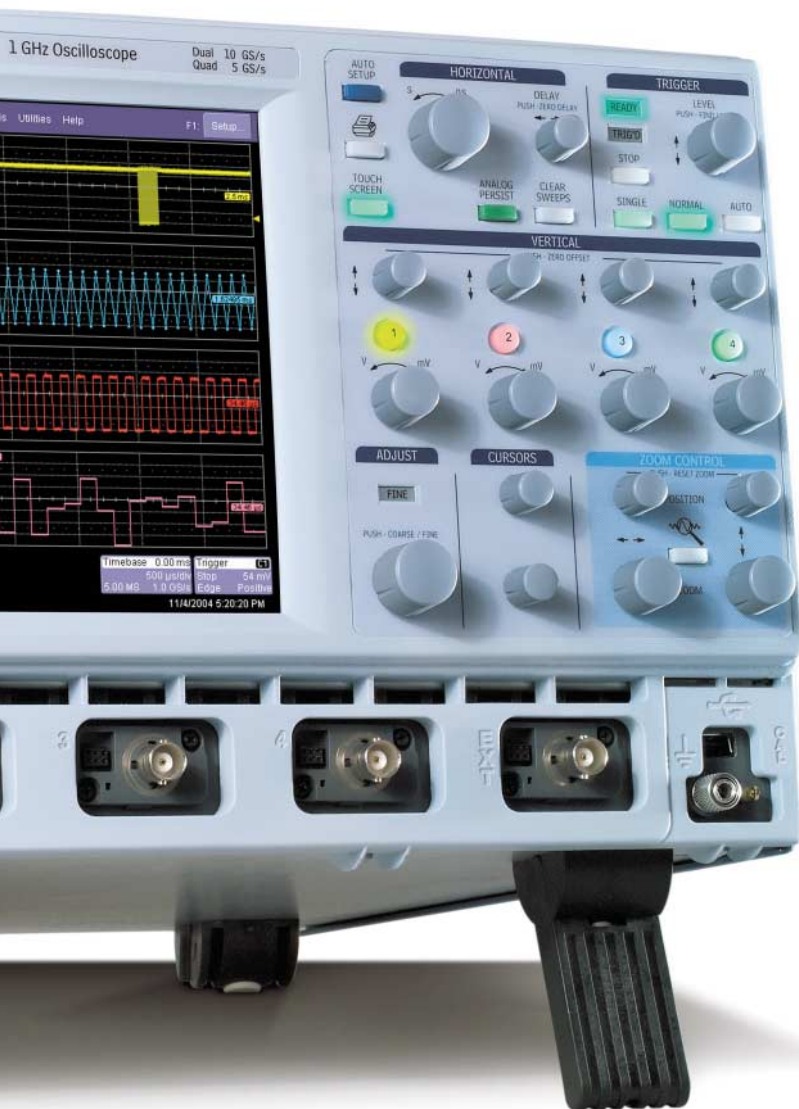


〈図1〉 300MHzの方形波を4チャンネル同時に5GS/sで測定した例 (1周期約16ポイント)



〈図2〉 同じ方形波を4チャンネル同時に1.25GS/sで測定した例 (1周期約4ポイント)

最高2GHz、10GS/s、24Mワード、4ch



Windows XP搭載により市販アプリケーションソフトをサポート (XDEV)

市販のアプリケーションソフトもオシロスコープ本体のWindows XP上で動作できます。MATLAB/Simulinkと同様に測定結果を転送したり、計算式を組み込むことができます。

VBによるカスタマイズと見やすいデュアル画面 (XDEV / USBG-SVA2)

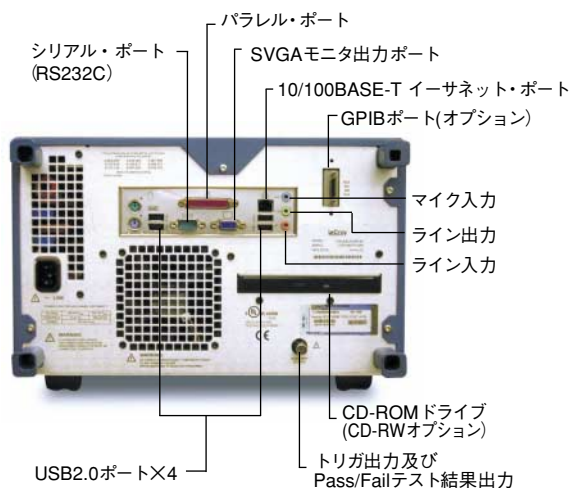
測定のルーチンワークには、VB (ビジュアル・ベーシック) のプログラムを作成によるカスタマイズが便利です。メニューや表示を簡単にカスタマイズできます。また、USBG-SVA2アダプタを介してディスプレイをつなげれば、波形とPC画面を分けて表示でき、プログラム作成に便利です。

デジタル・フィルタ/ノイズ除去/EMC測定 (DFP2)

測定精度に影響するノイズを、状況に応じて2種類の方法で除去できます。また、IECの規格に準拠した2GHz (Model WR6200A) のESD測定 (静電放電) も可能です。

レポート/E-mail転送/遠隔操作

Windowsのアプリケーションにより、測定結果を任意のレポート書式で作成したり、WaveRunnerの設定や画面を、E-mailや遠隔地から操作・モニタすることができます。



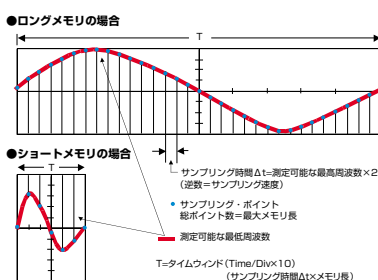
オシロスコープの測定帯域

デジタル・オシロスコープは、その原理から測定帯域は入力アンプの帯域以外に、タイムウィンド (サンプリング速度×メモリ長) によって制限されます。

●サンプリング速度による制限 (高周波帯域)
サンプリング速度による周波数制限は、高い周波数に影響を及ぼします。制限はナイキストの定理から、サンプリング周波数の1/2になりますが、実際に波形を目視観測する場合は5~10倍が必要です。

●メモリ長による制限 (低周波帯域)

メモリ長による帯域制限は、低い周波数に影響を及ぼします。タイムウィンドよりも長い周期は測定できないので、



サンプリング速度の逆数 (Δt) にメモリ長 (ポイント数) をかけた周波数が、測定できる周波数の下限値です。メモリ長が短いと低い周波数が測定できなくなります。

例1) 1GS/s、10kワードのオシロスコープの場合
 $F_{max} = 1GS/s \div 2 = 500MHz$
 $F_{mix} = 1 / (1GS/s) \times 10k \text{ワード} = 1ns \times 10k \text{points} = 10us = 10MHz$
測定可能な帯域は、DC成分と10MHz~500MHz

例2) 1GS/s、10Mワードのオシロスコープの場合
 $F_{max} = 1GS/s \div 2 = 500MHz$
 $F_{mix} = 1 / (1GS/s) \times 10M \text{ワード} = 1ns \times 10M \text{points} = 10ms = 10kHz$
測定可能な帯域は、DC成分と10kHz~500MHz

CAN専用のパラメータの統合解析で信頼性テストが可能に

CANメッセージとセンサー信号の測定

車は制御・居住・安全を中心にネットワーク化され、多数のセンサーやマイコンを搭載しています。CANバスは、それらの情報の基幹バスとして、自動車開発のキーになりつつあります。レコロイはCANバスのメッセージを波形から読み取り、高速でデコードする技術を開発しました。これに独自のジッタや統計処理のノウハウを組合せ、CANメッセージとセンサーなどの動作の信頼性を解析しリアルタイムで表示する事ができます。

CANトリガ／デコーダ解析パッケージ「CANbusTDM」

- 5つのCAN専用パラメータと統合解析
- CANメッセージの変動と元のアナログ信号との比較検証
- エラーフレーム・サーチ機能
- CAN物理層のメッセージを10進でデコード
- CANトリガによる特定メッセージの抽出
- 波形解析エンジンX-Streamによる高速演算処理



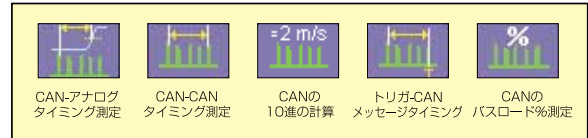
●CANbus TDM
CANトリガ／デコーダ解析パッケージ

デコード表示



CANのアナログ信号から、メッセージに変換し波形に重ねてリアルタイムに表示し、実際の信号とメッセージの関係を同時に把握し信号の状態を確認できます。トリガやフィルタリングによって、エラーなどの特定メッセージのみを取り込み表示もできます。オシロスコープのズーム機能を使って波形を拡大すると、対応するメッセージの詳細表示ができます。

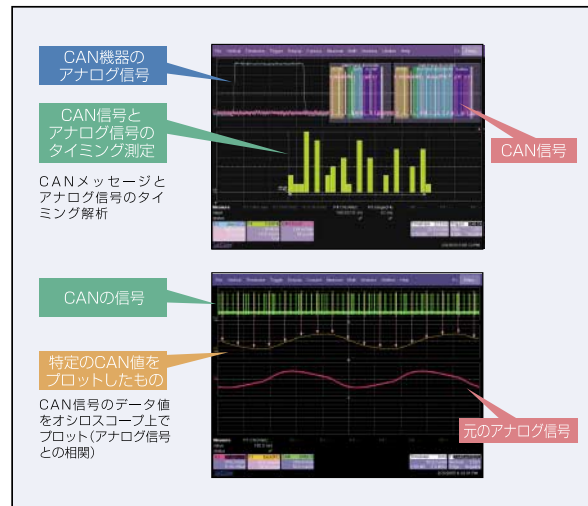
■CAN専用パラメータ



■統合解析



■応用編



負荷率の測定



CANbus TDMの専用パラメータ（LOAD%）とトレンドの機能を使えば、特定バスのトラフィック負荷状態の変化がわかります。車の環境条件を変化させながら、バスのデータなどの負荷率をリアルタイムに解析しモニタすることが可能です。

総合的にハードウェアの設計・デバッグをサポート

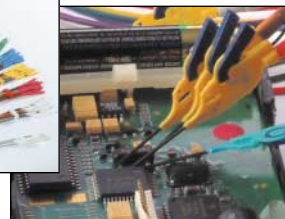
マイコン周辺の32chロジック信号の測定*

自動車では、ECUの命令を実行するために数多くのマイコンが搭載されています。最近では、より高度な命令を処理する必要性から16ビット・マイコンの用途も広がっています。WaveRunner6000A用の32chミックスド・シグナル・オプション（MS-32）は、16ビットのアドレスとデータ・バス、アナログ信号を同時に測定するために、4chのオシロスコープ入力に32chのロジック入力を加えることができます。時間的な同期はオシロスコープが補正しますので、カーソルによる時間差の測定などに最適です。また、ロジックの条件でトリガを行えるので、デバッグが効率的に行えます。

*4chモデルのみ装着可能

4ch+32chミックスド・シグナル・オプション「MS-32」

- 32本のデジタル・チャンネル
- 最高500MHzのサンプリング・レート
- 長い捕捉時間（1Mワード/chのデジタル・メモリ）
- 最大125MHzのデジタル・クロック捕捉機能



●MS-32
4ch+32ch ミックスド・シグナル・オプション

ICクリップ

電源・電力のパワー測定

- 自動設定で最適な波形表示とパラメータ測定
- 信号に合わせた単位表示
- 動作中のスイッチング素子解析
- コントロール・ループの時間応答測定
- EN61000-3-1 テストに対応
- 電流プローブと差動アンプと組み合わせたトータル・パッケージを提供
- 広範囲のプローブ、アンプ、シャント抵抗が使用可能
- 特定領域を指定した測定可能



●PMA2
スイッチング電源解析パッケージ

スイッチング電源解析ソフトウェア（PMA2）を使えば、スイッチング・コンバータ素子と回路の動的特性を測定、分析することが可能になります。

PMA2は超高速演算を可能にするX-Streamを搭載した、デジタル・オシロスコープに対応し、高度で詳細なスイッチング素子の測定、コントロール・ループの変調解析、ライン高調波解析などができます。

様々な電力損失、飽和電圧、ハイ側デバイスのゲイト・ドライブ信号、ダイナミック・オン抵抗、安全操作領域（SOA）などの解析を簡単に測定することができます。また変調解析により、ソフトスタート特性や、ラインや負荷変動に対する応答特性などを直感的に捉えることができます。また、ラインパワー解析機能により、EN61000-3-2コンプライアンステストの予備検査を、簡単な操作で短時間に行なうことができます。

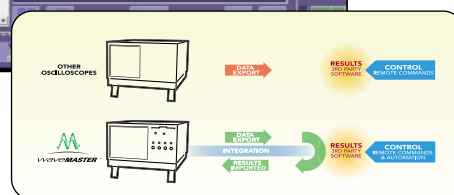
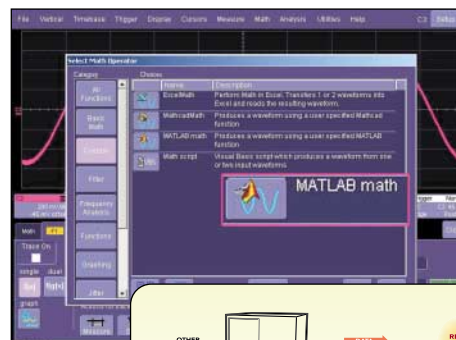
レクロイの豊富なプローブ群と組み合わせることで、より簡単に高精度の計測が可能になります。特に、差動アンプDA1855Aの高速オーバードライブ・リカバリ特性を利用することで、スイッチング素子のOn時飽和電圧を高精度で測定できるので、パワMOS やIGBTなどの導通損失を正確に計測できます。

デジタル・オシロスコープにMATLAB/Simulinkを組込む

PCとの融合による波形演算のカスタマイズ

XDEV演算オプションにより、波形演算をカスタマイズしたり、MATLAB®/ Simulink®/ Excel/ mathcad®/ Lab VIEW™などの汎用解析ソフトの演算を、WaveRunner 6000Aシリーズの解析機能として組み込むことができます。これにより、エンジニアのこれまでの解析資産をオシロスコープの機能として活かすことができます。

- MATLAB
- Excel
- Spice
- IV Drivers
- Simulink
- LabVIEW
- VBScript
- Automation Language
- mathcad
- LAB-Windows
- ActiveX



MATLABによるデジタル・フィルタの検証

デジタル・フィルタは、アナログ・フィルタでは実現が難しいゲイン特性や、位相特性も比較的容易に設計ができます。従来は、デジタル信号処理に時間がかかっていたために応用範囲が制限されていましたが、最近のDSP (Digital Signal Processor) の高速化により、今日では非常に広い範囲で利用されています。ここでは、MATLABを使って最適なデジタル・フィルタの設計をシミュレーションと実測を組み合わせることで、効率的に行う手法を紹介します。

MATLABのフィルタ設計/解析ツールを使って、理想的なフィルタを設計します。MATLABには、目的にあわせて約60種類のフィルタ・モジュールがオプションで用意されています。その中で、デジタル・フィルタ設計を支援するツールはSignal Processing Toolbox, Filter Design Toolboxの2種類です。

オシロスコープに波形を取り込み（図1：上波形）、MATLABで演算を行い、オシロスコープへの再転送を瞬で行います。（図1：下波形）フィルタ定数を変えると、下波形がリアルタイムに変化します。波形パラメータやカーソルを使って測定ができます。



図1



図2

Simulinkによるダンパーのシミュレーション例

Simulinkを使ってダンパーの最適値を見つける手法を紹介します。

Simulinkには数多くのライブラリ・ブラウザがあり、適当なシミュレーション・モデルを使用します。ここでは、図3のような1次駆動系のモデルのシミュレーションを行います。このモデルにオシロスコープで捕捉した波形を

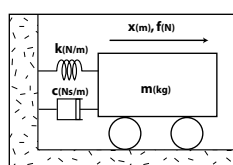


図3

入力し、出力がどのようなかMATLAB mathを使ってシミュレー

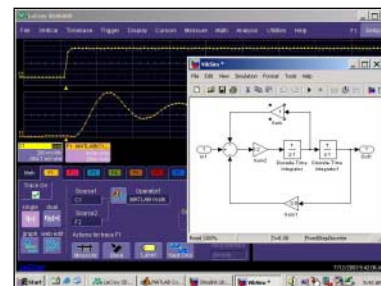


図4

ションします。上が入力波形で、Simulinkモデルを通った出力波形が下に表示されています（図4）。

ダンパー定数を変えると、下の出力波形が変化するのがわかります（図5）。Simulinkモデルの値を変化させながら、ダンパーの出力波形が最適になるポイントを探します。

このように、オシロスコープの波形を使ってダンパーのシミュレーションを行うことにより、簡単に結果の予想ができるので、設計期間短縮に大きく貢献することができます。



図5

ルーチン測定から詳細な解析まで

WaveRunner 制御用PCソフトウェア

レクロイのオシロスコープを、より便利にご利用いただくためのソフトウェアが、ウェブサイトよりご自由にダウンロードできます。(全8種類)

レクロイ・ウェブサイト

<http://www.lecroy.com/japan/>

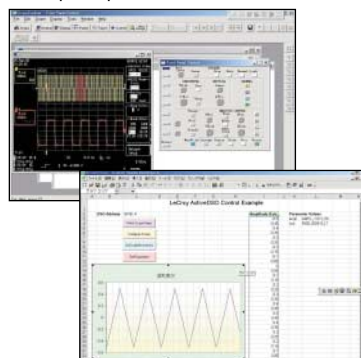
●Scope Explorer

波形データやスクリーンショットのPCへの転送、パネル設定情報の保存、リコールなどが可能なWindowsアプリケーションソフトです。

●ActiveDSO

ActiveDSOからレクロイのオシロスコープをリモート・コントロールすることが可能です。図はExcel上からオシロスコープの波形データを転送、グラフ出力した例です。

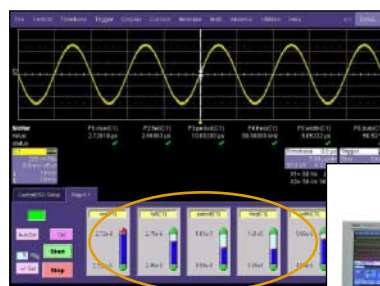
●Scope Explorer



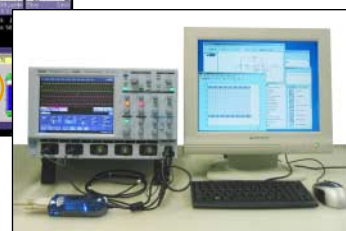
●ActiveDSO

見やすいデュアル画面とVB (Visual Basic) による解析カスタマイズ

WaveRunner6000Aシリーズは、オシロスコープとWindowsXPの融合により様々なカスタマイズができます。XDEVオプションを装着すれば、VB (ビジュアル・ベーシック) でメニューをカスタマイズして、ルーチン測定に対応したり、Excelに計算結果を自動的に入力しグラフ作成を行うなど、自動車のアプリケーションに必要な不可欠な柔軟性をもっています。また、周辺機器をLANやGPIBで制御することも可能です。USBG-SVGA2アダプタを使うと、波形とPC画面を別途外部モニターに分けて表示でき、プログラム作成に便利です。



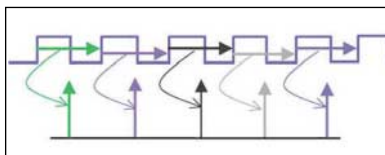
カスタマイズ表示



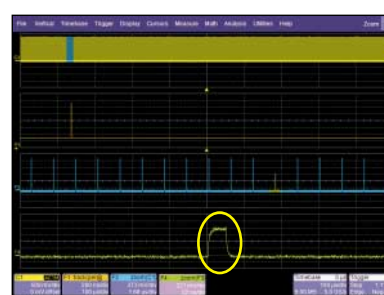
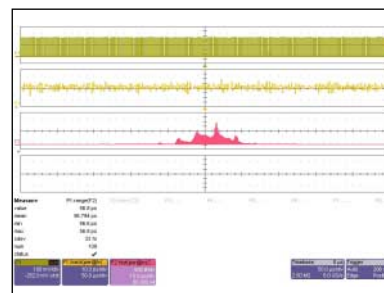
USBG-SVGA2アダプタ使用時

回転系のジッタ／モジュレーション信号の測定

回転系は自動車でも数多く使われています。WaveRunner6000Aは、ロングメモリを高速で演算することにより、従来TIA (タイムインターバル・アナライザ) やモジュレーション・アナライザ、サーボ・アナライザ、ジッタ・アナライザなどで行っていた回転ムラや制御への応答、回転の安定性 (ワウフラッタ) を時間軸波形から演算します。これにより、オシロスコープのアナログ波形とヒストグラムやモジュレーション結果と時間波形の関連がわかります。(要JTA2オプション)



ロングメモリを使って回転信号を捕捉し、周期のトラック波形を測定することによりワウフラッタを求めます。(2番目の波形) この波形により、周期の変化が大ききところわかります。全体の周期のばらつきは、ヒストグラムでわかります。(3番目の波形) これによると、回転ムラに4つのピークがある事がわかります。もし、回転の変化に一定の周期性があれば、トラック波形をFFTすることにより周波数のピークとして見る事ができます。



FFT解析とデジタル・フィルタ／ノイズ除去

ロングメモリとFFT解析

FFT解析は、最高周波数（Fmax）をサンプリング速度の1/2（ナイキスト周波数）、周波数分解能（ ΔF ）をタイムウィンドの逆数で規定しています。高速サンプリングとロングメモリで、信号を高い帯域まで分解能良く測定できます。



5MHz, 5MワードのFFT



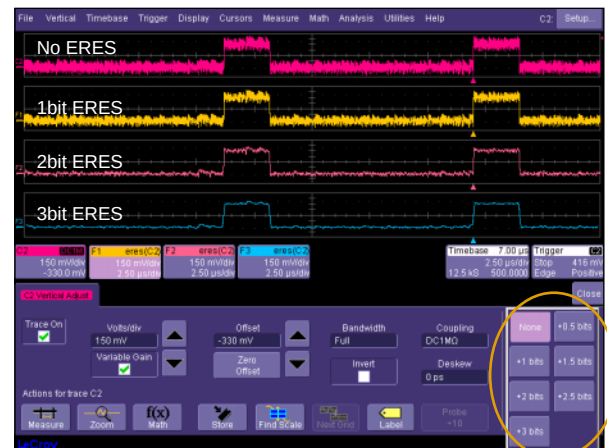
5MHz, 10kワードのFFT

豊富なノイズ除去方法

自動車機器の実験は、電氣的に非常にノイズの多い環境で行われます。WaveRunner6000Aシリーズは、ノイズの性質によって3つの方法で除去を行います。

スムージング（ERES：分解能向上）

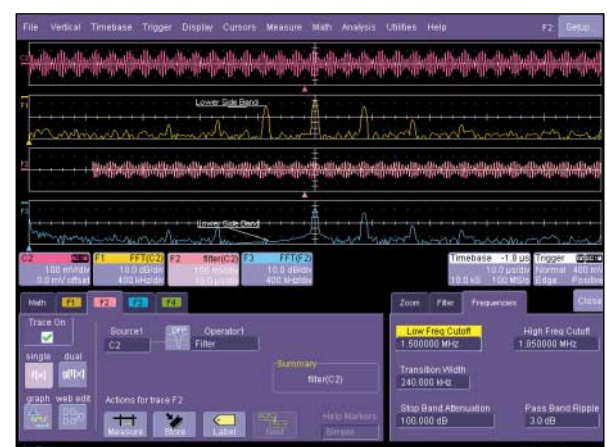
移動平均とも呼ばれ、サンプリングポイントに重みづけをして移動していきます。移動平均するポイント数によって制限する帯域が変わります。（メニューに表示）ノイズを除去すると同時に縦軸の分解能を最大3ビット改善（合計11ビット）することができます。単発信号でもノイズ除去が可能です。チャンネルごとにON/OFFが可能です。



ERES:分解能を0.5ビット単位で向上し、ノイズを除去

ノイズ/フィルタ解析（DFP2オプション）

デジタル・フィルタは、回路の波形整形の重要な役割を果たしています。実際の信号に数種類のデジタル・フィルタをかけることによって、ノイズやフィルタ・シミュレーションができます。元波形が残っているので、複数のフィルタを同時にかけて結果を比較する事もできます。単発信号でもノイズ除去が可能です。



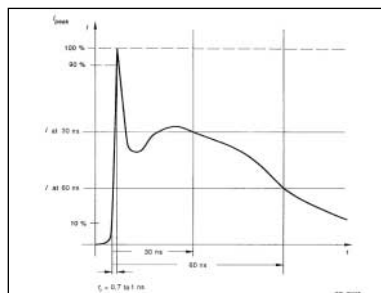
●DFP2（デジタル・フィルタ・パッケージ）

DFP2のバンド・ストップ・フィルタを使って下側サイドバンドだけを除去した例（F2がフィルタ後の波形、F3がそのスペクトラム）

便利な機能と豊富なアクセサリ

EMC (ESD) の測定 (WR6200A)

EMCの測定はIEC規格 (IEC61000-4-2) で測定方法が決まっています。最近の規格では、波形測定するオシロスコープの帯域が2GHz以上を必須としています。WR6200Aは2GHzの帯域と単発10GS/sを持つ、ESD測定に最適のデジタル・オシロスコープです。



IEC61000-4-2規格



WR6200Aでの測定波形：最大電圧、立ち上がり時間、ピークから30ns/60ns後の電圧値を測定

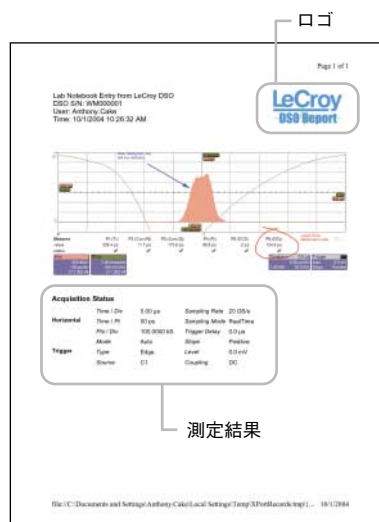
遠隔操作とE-mail／レポート作成

車両実験では、騒音や環境の問題から遠隔操作を行う場合があります。WaveRunner6000AシリーズはWindowsXPとの融合で、設定を遠隔操作で変更したり測定した結果をE-mailで研究室のPCに送信したりできます。また、Microsoft Net-meeting™などの汎用ソフトを使えば、複数のエンジニアがオシロスコープの画面を個々のPCで見ることができます。また、手間のかかる報告書の作成は、ユーザー書式で簡単にレポート作成や

編集ができる新機能「LabNotebook™」があります。ユーザーのロゴをいれたり、測定条件やレンジ情報をレポートに入れたりできます。また、レポート作成時に生波形と設定を同時保存する「フラッシュバック機能」により、波形を貼り付けた後も生波形に戻って表示を編集することができます。（特許申請中）

レポート作成方法

- 表示波形の全てを保存
- オシロスコープの設定と波形を保存



豊富なアクセサリ



●PPE6kV
6kV高圧プローブ



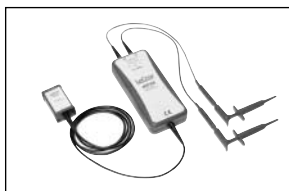
●PPE20kV
20kV高圧プローブ



●DA1855A
オフセット機能付き差動アンプ



●DXC100A
DA18XXA用ペア・プローブ



●ADP305
高圧差動プローブ (100MHz)



●CP500
500A電流プローブ



●CP150
150A電流プローブ



●CP030/031
30A, 50MHz/100MHz電流プローブ

カーエレクトロニクスの開発・設計・実験を強力に支援する！ WaveRunner 6000A Series

標準モデル仕様

WaveRunner 6200A	2GHz	10GS/s@2ch (5GS/s@4ch)	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)
WaveRunner 6100A	1GHz	10GS/s@2ch (5GS/s@4ch)	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)
WaveRunner 6050A	500MHz	5GS/s@4ch	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)
WaveRunner 6050-I	500MHz	1GS/s@4ch	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)
WaveRunner 6051A	500MHz	5GS/s@2ch	2Mワード/ch (4Mワード@1ch)
WaveRunner 6051-I	500MHz	1GS/s@2ch	2Mワード/ch (4Mワード@1ch)
WaveRunner 6030A	350MHz	5GS/s@2ch (2.5GS/s@4ch)	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)
WaveRunner 6030-I	350MHz	1GS/s@4ch	2Mワード/ch (4Mワード@2ch)

標準装備品

PP007-WR-1 10:1 10 MΩ, 500MHz BW パッシブ・プローブ (4本付属) (但し、WaveRunner6051A/6051-Iには2本)
CD-ROM (取扱説明書、リモート・コントロール・マニュアル、ユーティリティ/リカバリ・ソフトウェア)
フロント・カバー、光学式USBマウス (3ボタン/ホイール)、ノートン・アンチ・ウイルスCD-ROM
標準ポート: 10/100Base-Tイーサネット、USB (x 5)、パラレル、RS-232、SVGAビデオ出力、Audio出入力、PS2
1年保証 (ウェブサイトでのプロダクト登録にて3年保証に延長) *プロダクト登録アドレス <http://www.lecroy.com/japan/support/RegisterScope/>

捕捉メモリ・オプション

WaveRunner6200A/6100A/6050A/6050-I/6030A/6030-I

Option-M	4Mワード/ch (最長8Mワード@2ch)
Option-L	8Mワード/ch (最長16Mワード@2ch)
Option-VL	12Mワード/ch (最長24Mワード@2ch)

WaveRunner6051A/6051-I

Option-M2	4Mワード/ch (最長8Mワード@1ch)
Option-L2	8Mワード/ch (最長16Mワード@1ch)
Option-VL2	12Mワード/ch (最長24Mワード@1ch)

ハードウェア・オプション

WR6A-GP	高速内蔵プリンタ
WR6-RHD	リムーバブル・ハード・ドライブ
WR6-CDRW	CD-RWアップグレード
WR6-GPIB	GPIBインタフェース

CANbus TD/TDM	トリガ・デコーダ解析パッケージ
MS-32	4ch+32chミックスド・シグナル・オプション (WaveRunner6000A/Iシリーズ専用)
VT-75	ビデオ・トリガ・モジュール

ソフトウェア・オプション

WR6-JTA2	ジッタ&タイミング解析パッケージ
WR6-PMA2	スイッチング電源解析パッケージ
WR6-DDM2	ディスク・ドライブ解析パッケージ
WR6-DFP2	デジタル・フィルタ・パッケージ
WR6-SDM	シリアル・データ解析パッケージ
WR6-ENET	イーサネット・コンプライアンス・テスト・パッケージ
WR6-USB2	USB 2.0 コンプライアンス・テスト・パッケージ *(WaveRunner 6200Aのみ)

WR6-XMATH	拡張演算パッケージ
WR6-XDEV	高機能カスタマイズ・パッケージ
WR6-XMAP	マスター解析パッケージ(XMATH、XDEV、JTA2を含む)
WR6-XWAV	波形解析パッケージ
WR6-XVAP	波形解析パッケージ(XWAV+JTA2)
ET-PMT	通信マスクテスト・パッケージ E1,E2, E3, STM1-E, DS1, DS3, STS-1E, STS-3E シングルタイプ

アクセサリ

PP007-WR-1	500MHz	パッシブ・プローブ
HFP2500	2.5GHz	超小型アクティブ・プローブ
HFP1500	1.5GHz	超小型アクティブ・プローブ
HFP1000	1GHz	超小型アクティブ・プローブ
AP033	500MHz	差動プローブ
AP034	1GHz	差動プローブ
CP500	700A, 500ADC, 2MHz	電流プローブ
CP150	500A, 150ADC, 10MHz	電流プローブ
CP015	50A, 15ADC, 50MHz	電流プローブ
CP031	30A, 100MHz	電流プローブ
CP030	30A, 50MHz	電流プローブ
ADP305	100MHz	高電圧差動プローブ

ADP300	20MHz	高電圧差動プローブ
WL300 & D300A-AT	3GHz	広帯域差動プローブ (可変チップ接続)
WL300 & D350ST	3GHz	広帯域差動プローブ (スモールチップ接続)
DA1855A	100MHz	高精度差動アンプ
WR6-FLPY	フロッピー・ドライブ (外付けUSB)	
WR6-RACK	ラックマウント・キット	
WR6-SOFT	ソフト・キャリー・ケース	
WR6-HARD	ハード・トランジット・ケース	
WR6-POUCH	アクセサリ・ポーチ	
WR6-GPIB	GPIB インタフェース	
VC-101A	台車	
SK-2101A	WaveRunner6000Aシリーズ専用台車	

●ユーザー各位のご要望、当社の品質管理の一層の高度化などにもなって、おことわりなしに仕様の一部を変更、向上させていただくことがあります。

●Windows、Excelは米国Microsoft社の商標または登録商標です。その他、ソフト名は一般に各メーカーの商標または登録商標です。

© 2005 by LeCroy Corporaion. All rights reserved.

R100

PRINTED WITH
SOY INK

このパンフレットは、印刷割合率100%の再生紙を使用しています。また環境オプションは、環境にやさしい大豆インクを使用しています。

LeCroy レクロイ・ジャパン株式会社

東京本社

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 笹塚センタービル6F

TEL : 03-3376-9400 (代) FAX : 03-3376-9587

大阪オフィス

〒532-0003 大阪市淀川区宮原2-14-10 中尾ロイヤルビル4F

TEL : 06-6396-0961 (代) FAX : 06-6396-0962

サービスセンター

〒151-0073 東京都渋谷区笹塚2-1-6 笹塚センタービル6F

TEL : 03-3376-9400 (代) FAX : 03-5333-5268

E-mail contact.jp@lecroy.com

URL <http://www.lecroy.com/japan/>

御用命は...